

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> G06F 17/40	(11) 공개번호 특 2001-0004069 (43) 공개일자 2001년 01월 15일
(21) 출원번호 10-1999-0024667	
(22) 출원일자 1999년 06월 28일	
(71) 출원인 삼성전자 주식회사	
	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 송종철	
	서울특별시 동대문구 회기동 2-19
(74) 대리인 이건주	

심사청구 : 있음

(54) 관계형 데이터베이스의 백업 및 복원방법과 그의 용량 모니터링방법

#### 요약

본 발명은 시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 관계형 데이터베이스의 관련 테이블에 측정하는 시스템에서 데이터베이스의 데이터를 백업/복원하는 방법에 관한 것으로, 모든 관계형 데이터베이스의 백업/복원에 사용할 수 있으며 응용 프로그램의 실행 중에도 백업/복원이 가능하도록 한다. 이를 위해 본 발명은 백업/복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업/복원 실행 여부를 사용자가 선택하기 위한 데이터베이스 아카이버를 GUI에 의해 화면 출력하는 과정과, 사용자에 의해 데이터베이스 아카이버에서 백업/복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업/복원 실행이 선택되면 데이터베이스에 대해 백업/복원을 원하는 데이터를 테이블 단위로 지정하여 백업/복원 각각의 조건을 정의해 놓은 사용자 정의 파일을 확인하는 과정과, 사용자 정의 파일에 정의된 테이블에 대해 백업/복원 각각의 조건에 따라 레코드 단위로 데이터베이스와 지정된 저장매체간에 백업/복원을 실행하는 과정을 구비한다. 이에 따라 모든 관계형 데이터베이스의 백업/복원에 사용할 수 있으며 응용 프로그램의 실행 중에도 백업/복원이 가능하게 된다.

#### 대표도

#### 도5

#### 색인어

관계형 데이터베이스, 데이터 백업/복원, 모니터링, 사용자 정의 파일.

#### 명세서

##### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 정의 파일의 예시도,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 시스템 구성도,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 데이터베이스 아카이버의 GUI 예시도,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 데이터베이스의 용량 모니터링을 위한 상태 창의 GUI 예시도,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백업/복원 처리 흐름도,

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 용량 모니터링 처리 흐름도.

##### 발명의 상세한 설명

###### 발명의 목적

###### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 관계형 데이터베이스의 관련 테이블에 측정하는 시스템에 관한 것으로, 특히 시스템에서 시간 경과에 따라 발생하는 데이터를 관련 테이블에 측정하는 데이터베이스의 데이터를 백업/복원(backup/restore)하는 방법에 관한 것이다.

통상적으로 관계형 데이터베이스, 즉 RDB(Relational Database)를 이용하여 데이터를 관리하는 시스템 중에 망 관리 시스템(NMS: Network Management System)과 같은 시스템에서는 시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 RDB의 관련 테이블에 측정시켜 관리하게 된다. 이러한 시스템에서 데이터베이스(이하 "DB")

라 함)를 이용하는 많은 응용 프로그램이 존재하는데, 이들 응용 프로그램중에는 DB를 일정 주기로 백업/복원/삭제해야하는 프로그램들이 존재한다.

통상적으로 상용 DB 룰(tool)이나 종래의 알고리즘(algorithm)에 따른 데이터 백업과 복원은 데이터가 저장된 날짜만을 근거로 하여 순차적으로 이루어진다. 이때 백업/복원의 단위는 전체 DB이다. 이와 같이 백업/복원의 단위가 전체 DB이므로 동작중에는 DB 프로세스들을 이용할 수 없게 되며, 그에 따라 백업/복원 중에는 데이터에 대한 액세스(access), 즉 읽기/쓰기가 불가능하다. 그리고 동작중에는 DB 프로세스들을 이용할 수 없으므로 백업/복원을 위해 운영 중지를 하게 되면, 운영 중지한 동안에는 데이터의 손실이 발생한다. 또한 백업/복원의 단위가 DB 전체이므로 원하는 부분만의 백업/복원이 어려우며 속도가 느린다. 그리고 범용 백업 툴인 경우에는 처리해야하는 작업이 많으므로 저장/복원의 속도가 느린 단점이 있다.

아울러 종래의 백업/복원방식은 특정한 상용 DB가 제공하는 방식에 의존한다. 이에따라 DB가 변경되는 경우에는 백업/복원 룰의 재활용이 불가능하며, 응용 프로그램이 바뀔때마다 백업/복원 룰을 수정해야만 하였다.

또한 저장된 데이터의 용량이 DB의 용량, 즉 DB영역으로 선정된 하드 디스크(hard disk)의 용량에 도달하게 되면 DB의 동작뿐아니라 전체 소프트웨어의 동작이 중지되게 된다. 그러므로 종래에는 이러한 문제가 발생하기 전에 사용자가 주기적으로 또는 원하는 시간대에 DB의 용량을 점검해야하는 번거러움이 있었다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 모든 RDB의 백업/복원에 사용할 수 있는 백업 및 복원방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 응용 프로그램의 실행 중에도 백업/복원이 가능한 백업 및 복원방법을 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 백업/복원의 용이성과 함께 속도와 안정성을 향상시킬 수 있는 백업 및 복원 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 DB의 용량을 모두 사용하기 전에 사용자에게 미리 자동으로 경고할 수 있는 모니터링(monitoring)방법을 제공함에 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상술한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 백원 및 복원 방법은 백업/복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업/복원 실행 여부를 사용자가 선택하기 위한 DB 아카이버(archiver)를 GUI(Graphical User Interface)에 의해 화면 출력하는 과정과, 사용자에 의해 DB 아카이버에서 백업/복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업/복원 실행이 선택되면 DB에 대해 백업/복원을 원하는 데이터를 테이블단위로 지정하여 백업/복원 각각의 조건을 정의해 놓은 사용자 정의 파일(user configured definition file)을 확인하는 과정과, 사용자 정의 파일에 정의된 테이블에 대해 백업/복원 각각의 조건에 따라 레코드(record)단위로 DB와 지정된 저장매체간에 백업/복원을 실행하는 과정을 구비함을 특징으로 한다.

또한 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 모니터링방법은 DB의 전체 용량 대비 사용된 용량의 비율을 주기적으로 확인하는 과정과, 확인 결과 전체 용량 대비 사용된 용량의 비율이 미리 설정된 임계비율을 초과하면 경고 메시지를 화면 출력하는 과정을 구비함을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 구체적인 사용자 정의 파일의 예와 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있으나, 이를 특정 상세들은 본 발명의 설명을 위해 예시한 것으로, 본 발명이 그들에 한정됨을 의미하는 것은 아니다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

우선 본 발명은 사용자가 원하는 데이터만을 도 1의 예로서 보인 사용자 정의 파일로 정의하여 백업하도록 하며 테이블단위로 레코드를 백업/복원하도록 하도록 한다. 이에따라 사용자는 원하는 DB의 테이블 이름을 참조하여 DB 백업/복원을 정의하는 도 1과 같은 사용자 정의 파일을 통상적인 편집기(editor)를 사용하여 작성하여 ASCII(American Standard Code for Information Interchange) 파일 형식으로 저장하게 된다.

상기한 도 1의 사용자 정의 파일에 있어서, "#"은 주석문의 시작이다. "!"은 DB의 이름앞에 오게 되며, 이 명령문 이하의 테이블은 주어진 DB를 사용한다. 그러므로 도 1의 사용자 정의 파일은 DB 이름(102)이 "eventdb"인 DB에 대한 것이다. 그리고 정의문은 테이블명(table name)(104), 연산자(operator)(106), 매개 변수(parameter)(108, 110)로 이루어진다. 도 1에서 테이블 명(104)은 "table name"으로, 연산자(106)은 "op"로, 매개 변수(108, 110)는 두가지로서 하나의 매개변수(108)는 "param1"으로 다른 하나의 매개변수(110)는 "param2"로 표기한 예를 보인다.

그리고 도 1의 예에 있어서 연산자는 시간, 조건, 자동 삭제, 중복 체크, 중복 삭제, 저장 공간 최적화, 인덱스 중에 하나가 되며, 연산자에 따라 매개 변수에 주어져야 하는 값이 정해진다. 이를 연산자에 대해 도 1에서는 시간 연산자는 "time"으로, 조건 연산자는 "cond"로, 자동 삭제 연산자는 "autodel"로, 중복 체크 연산자는 "check"로, 중복 삭제 연산자는 "nodup"로, 저장 공간 최적화 연산자는 "storage"로, 인덱스 연산자는 "index"로 보였다.

상기한 연산자들중에 첫번째로 시간 연산자 "time"은 주어진 시간 범위와 매개변수(108)로서 주어진 날짜-시간(date-time) 필드의 값을 비교하여 백업을 수행한다. 여기서 주어진 필드는 날짜-시간 속성을 가진 것이라야 의미가 있다.

두번째로 조건 연산자 "cond"는 매개변수(108)로서 관련-테이블(related-table) 필드가 주어지고 매개변수(110)로서 공통(common) 필드가 주어진다. 조건 연산자 "cond"는 테이블이 날짜-시간 속성을 가지지 않았을 경우, 관련된 테이블에 따라 백업/삭제를 수행하도록 한다. 예를들어 도 1에서 "alarm-sub" 테이블은 공통 필드로서 "alarm\_id" 필드를 가지고 있으므로 "alarm\_data" 테이블의 같은 "alarm\_id" 필드를 가지는 레코드가 백업/삭제될 때 같이 백업/삭제되게 된다.

세번째로 자동삭제 연산자 "autodel"은 매개변수(108)로서 날짜-시간 필드가 주어지고 매개변수(110)로서 기간(period) 필드가 주어진다. 자동삭제 연산자 "autodel"은 일정 기간이 지난 레코드는 자동으로 삭제하도록 하는 연산자이다. 날짜-시간 필드가 기간 필드만큼 지난 레코드는 응용 프로그램이 동작시에 자동으로 삭제하도록 한다. 이때 기간의 단위는 예를 들어 개월이며, 이 단위는 응용 프로그램에 따라 바뀔 수 있다.

네번째로 중복체크 연산자 "check"는 매개변수(108)로서 체크 필드가 주어진다. 중복체크 연산자 "check"는 복원시에 중복된 레코드의 복원을 금지할 수 있도록 한다. 즉, 체크 필드의 값이 같은 레코드가 복원되려고 하면 금지하여 중복된 값이 DB(200)에 저장되는 것을 막아준다. DB(200) 설계시에 유니크(unique)가 선언된 필드를 체크하게 되면 DB(200)의 일관성을 유지하는데 큰 도움을 준다.

다섯번째로 중복삭제 연산자 "nodup"는 매개변수(108)로서 중복-삭제 필드가 주어진다. 중복삭제 연산자 "nodup"는 DB(200)의 중복을 허용하는 응용 프로그램이 존재할 경우, 저장 공간의 절약을 위해서 중복을 주기적으로 없애주는 기능을 한다. 중복-삭제 필드가 중복된 것이 존재하면 하나만을 남기고 나머지는 자동으로 제거해주는 기능을 한다.

여섯번째로 저장공간 최적화 연산자 "storage"는 매개 변수 없이 동작하는데, 레코드의 삭제가 있을 경우, 저장 공간의 최적화를 수행한다. RDB의 경우에는 레코드를 지워도 사용 저장 공간이 늘어나지 않는 제품들이 있다. 이러한 RDB의 예로서 인포믹스가 있다. 그러므로 백업이나 삭제를 수행 후에는 저장 공간을 재할당하기 위해 저장공간 최적화 연산자 "storage"를 사용한다. 단, 저장 공간 재할당은 시간 비용이 많이 사용되므로 사용에 주의가 필요하다.

일곱번째로 인덱스 연산자 "index"는 매개변수(108)로서 인덱싱(indexing) 필드가 주어지고 매개변수(110)로서 인덱스 명(index-name) 필드가 주어진다. 저장공간 최적화 연산자 "storage" 연산을 수행한 후에는 기존의 인덱스가 삭제될 수 있으므로, 이런 경우에는 인덱스 연산자 "index"에 의한 인덱스 연산으로 인덱스가 없을 경우 생성하여 응용 프로그램 수행에 지장이 없도록 하였다.

그리고 도 1에서와 같이 테이블단위로 사용자 정의 파일을 작성함으로써 테이블단위의 레코드 백업/복원이 이루어지게 된다. 이와 같이 백업/복원의 단위를 테이블로 함으로써 백업/복원 동작 중에도 DB에 액세스가 가능하게 된다. 이에따라 종래에 DB 백업/복원시 액세스가 불가능하였던 것을 개선하여 백업/복원시의 데이터 손실을 방지하며, 이러한 사용자 정의 파일을 이용하는 경우 DB 저장 테이블의 스키마(schema)가 변경되는 경우에도 백업/복원 소프트웨어의 동작이 영향받지 않는다. 또한 특정 DB의 백업/복원 툴에 의존하지 않고 테이블단위의 레코드를 임시 파일에 백업/복원하므로 어떠한 RDB에도 적용 가능하다. 또한 날짜뿐만 아니라 테이블의 선별을 가능케 하여 원하는 데이터나 중요한 데이터 관리를 용이하게 한다.

도 2는 상기한 바와 같은 사용자 정의 파일에 근거하여 DB의 백업/복원/삭제와 모니터링을 하는 본 발명의 실시예에 따른 시스템 구성도를 보인 것이다. 상기 도 2에서 DB(200)는 시간 경과에 따라 지속적으로 획득되는 데이터를 저장하게 되는 DB이다. 스토리지 관리 블록(202)은 후술하는 도 3의 DB 아카이버와 도 4의 상태 창을 GUI(204)에 의해 화면 출력하고, DB 아카이버에서의 사용자 입력에 따라 사용자 정의 파일(206)에 근거하여 DB(200)에 대한 백업/복원/삭제를 실행한다. 스토리지 관리 블록(202)은 또한 후술하는 바와 같이 DB(200)의 용량에 대한 모니터링을 하며, 경고 메시지 처리블록(208)을 통해 경고 메시지를 화면 출력시킨다. 사용자 정의 파일(206)은 상기한 도 1의 예와 같이 작성되어 저장되어 있게 된다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 DB 아카이버의 GUI 예시도로서, 백업/복원/삭제 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업/복원/삭제 실행 여부를 사용자가 선택하기 위한 DB 아카이버(300)의 화면을 보인 것이다. 여기서 참조부호 302는 백업을 선택하기 위한 아이콘이고, 304는 복원을 선택하기 위한 아이콘이며, 306은 삭제를 선택하기 위한 아이콘이며, 308은 DB 용량 모니터링을 위한 상태 확인 아이콘이며, 314는 실행을 선택하기 위한 아이콘이며, 316은 DB 아카이버(300)를 닫기 위한 아이콘이다. 또한 참조부호 310은 저장 매체를 지정하기 위한 입력창이고, 312는 백업/복원/삭제 대상 기간을 지정하기 위한 입력창이다. 도 3에서는 대상 기간이 1998년 12월 1일부터 1998년 12월 10일까지로 지정되는 예를 보인다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도 3의 DB 아카이버(300)에서 상태 확인 아이콘(308)이 입력될 때 화면 출력하는 상태 창(400)의 GUI 예시도로서, DB(200)의 전체 용량에 대비하여 사용된 용량의 비율에 대한 상태를 보임과 아울러 저장용량 임계비율을 사용자가 설정하기 위한 상태 창(400)의 화면을 보인 것이다. 상기 도 4의 상태 창(400)은 상기한 도 3의 DB 아카이버(300)에서 사용자에 의해 아이콘(308)이 입력될 때 화면 출력된다. 그리고 참조부호 402는 DB(200)의 전체 용량에 대비하여 사용된 용량을 타원 형태의 그림으로 보이는데, 예를 들어 빛금친 부분이 사용된 용량을 나타내고 나머지 부분이 미사용 용량을 나타낸다. 또한 참조부호 404는 DB(200)의 전체 용량을 표시하는 창이고, 406은 현재 사용된 용량을 표시하는 창이며, 408은 사용자에 의해 설정되는 임계 비율을 입력 및 표시하는 창이다. 도 4에서는 전체 용량이 10GB이고 현재 사용된 용량이 5.5GB이며 임계비율이 75%로 설정된 예를 보인다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백업/복원 처리 흐름도를 보인 것이다. 상기한 도 5를 참조하면, (500)단계에서는 백업/복원/삭제 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업/복원/삭제 실행 여부를 사용자가 선택하기 위한 도 3의 DB 아카이버(300)를 GUI(204)에 의해 화면 출력한다. 이러한 상태에서 (502)단계의 사용자 입력을 받아 (504)~(510)단계를 수행한다.

이때 사용자가 백업을 원하는 경우 원하는 데이터의 백업에 대한 사용자 정의 파일(206)을 작성하고 백

업을 원하는 데이터가 저장된 날짜를 DB 아카이버(300)에서 지정한다. 이와 같이 DB 아카이버(300)에서 백업 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업 실행이 선택되면, 상기한 (504), (510)단계에서 이에 응답하여 스토리지 관리블록(202)에서는 (512)단계에서 DB(200)에 대해 백업/복원/삭제를 원하는 데이터를 테이블단위로 지정하여 백업/복원/삭제 각각의 조건을 정의해 놓은 도 1과 같은 사용자 정의 파일(206)을 확인하여, (514)단계에서 사용자 정의 파일(206)에 정의된 테이블에 대해 DB 아카이버(300)에서 지정된 기간에 속하는 레코드를 DB(200)에서 검색한다. 즉, 사용자가 지정된 날짜와 사용자 정의 파일(206)에 명기된 테이블의 조건에 맞는 DB(200)에 저장된 데이터를 순차적으로 검색한다. 검색조건에 맞는 데이터가 없으면 임시 파일을 생성하여 복사본을 만든다. 전체 DB의 조건 검색에 따라 검색된 데이터는 하나의 파일에 복사된다. 다음에 (516)단계에서 검색 조건에 맞는 데이터가 있으면 임시 파일을 생성하여 복사본을 만들어 지정된 저장매체에 저장한다. 즉, 검색이 끝나면 복사본을 사용자가 지정한 매개체로 이동한다. 이때 매개체는 ASCII 파일 또는 테이프를 이용할 수 있다. 이후 상기한 (502)단계로 되돌아간다.

여기서 만일 도 3에서와 같이 주어진 값이 1998/12/01~1998/12/10이라고 하자. 그리고 도 1에서 "alarm\_data" 테이블은 "loggingtime" 필드에 의해서 백업을 수행한다고 정의되어 있다. 그러므로 백업을 수행하면 "alarm-data" 테이블은 1998/12/01~1998/12/10의 "loggingtime" 필드를 갖는 레코드들이 백업되게 된다.

그리고 사용자가 복원을 원하는 경우 상기한 저장방식을 이용하여 생성된 ASCII 파일 또는 테이프 이름을 DB 아카이버(300)에서 입력 창(310)을 통해 지정하여 복원 요구를 한다. 이와 같이 사용자에 의해 DB 아카이버(300)에서 복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 복원 실행이 선택되면, 상기한 (504), (510)단계에서 이에 응답하여 스토리지 관리블록(202)에서는 (518)단계에서 사용자 정의 파일(206)을 확인하여 (520)단계에서 사용자 정의 파일(206)에 정의된 테이블을 DB(200)에 생성하고 생성된 테이블에서 이용하게 되는 인덱스를 생성한다. 다음에 (522)단계에서는 지정된 저장매체에서 DB(200)에 생성된 테이블로 테이블의 레코드단위로 복사한다. 즉, ASCII 파일 또는 테이프에서 테이블의 레코드 단위로 DB에 생성한 테이블로 복사한다. 이후 상기한 (502)단계로 되돌아간다.

따라서 사용자 정의 파일을 이용하여 저장단위를 테이블화하여 데이터의 저장 속도, 안정성, 저장방식의 용이도를 개선한다. 테이블단위의 레코드 복사/이동을 향에 따라 데이터 백업/복원 중에도 DB(200)의 액세스가 가능함으로써 안정성을 개선한다.

또한 사용자에 의해 DB 아카이버(300)에서 삭제 대상 기간의 지정과 함께 삭제 실행이 선택되면, 스토리지 관리블록(202)에서는 (524)단계에서 사용자 정의 파일(206)을 확인하여 (526)단계에서 사용자 정의 파일(206)에 정의된 테이블에 대해 지정된 기간에 속하는 레코드를 DB(200)에서 삭제한다. 이후 상기한 (502)단계로 되돌아간다.

상기한 바와 같이 사용자 정의 파일을 이용한 백업/복원을 함으로써 날짜에 근거하는 백업/복원뿐 아니라 테이블별로 선택적 저장과 복원이 가능하게 되며, 그에 따라 백업/복원의 용이성과 함께 속도와 안정성이 향상된다. 그리고 백업/복원에 있어서 테이블단위의 레코드 읽기/쓰기방식을 이용하므로 어떠한 RDB의 데이터 백업/복원에도 적용할 수 있다. 즉, RDB를 사용하는 모든 응용 프로그램의 DB 백업 및 복원에 적용할 수 있으며, 응용 프로그램의 실행 중에도 백업/복원이 가능하다. 아울러 선택적 테이블 쓰기/읽기기를 이용하므로 날짜에만 기준하여 모든 데이터를 백업/복원해야 하는 종래에 비해 속도 개선의 효과를 가진다. 또한 사용자 정의 파일의 기술만으로 백업 및 복원, 자동 삭제, 종복 삭제, 저장 공간 최적화를 할 수 있다. 그리고 이러한 사용자 정의 파일의 변경만으로 RDB를 사용하는 응용 프로그램에서 모두 사용할 수 있게 된다.

한편 사용자가 DB(200)의 용량 임계 초과치에 대한 메시지를 자동으로 받고 싶은 경우 원하는 임계 비율을 설정한다. 이를 위해 사용자가 DB(200)의 용량을 확인하기 위한 상태 확인 아이콘(308)을 입력하면, (528)단계에서 상태 창(400)을 GUI(204)에 의해 화면 출력한다. 이후 (530)~(532)단계에서 사용자 입력에 따라 임계 비율을 설정하게 된다. 이때 임계 비율은 전체 DB(200)의 용량을 100으로 기준하여 설정하게 되며, 설정된 임계 비율은 ASCII 파일의 형태로 보관한다. 만일 설정이 되지 않은 경우 기본값으로 자동 설정하는데, 예를 들어 전체 용량대비 70%로 자동 설정한다.

상기한 바와 같이 임계 비율이 설정되면, 도 6의 (600)~(602)단계에서 DB(200)의 전체 용량에 대비하여 사용된 용량의 비율을 주기적으로 확인하여 사용 용량의 비율이 임계비율을 초과하는지 여부를 검사한다. 이때 확인하는 주기는 예를 들어 10분단위로 한다. 만일 사용 용량의 비율이 임계비율을 초과하면, (604)단계에서 경고 메시지 처리블록(208)을 통해 임계치 초과를 알리는 경고 메시지를 화면 출력한다. 이후 상기 (600)단계로 되돌아간다. 이때 경고 메시지는 예를 들어 UNIX 모티프(Motif)에 의한 화면 출력방식을 이용한다. 이와 같이 저장된 데이터와 DB(200)의 용량을 계산하여 사용자에게 자동으로 메시지가 전달됨으로써 DB(200) 자체의 안정성이 제공된다.

따라서 사용자가 원하는 DB(200)의 용량 임계 비율의 설정이 가능하도록 하고, 일단 설정된 임계 비율을 모니터링하여 임계 비율 초과시 사용자가 직접 확인하지 않아도 자동으로 사용자에게 메시지를 전달하므로써 DB(200)와 전체 소프트웨어 오동작을 미연에 방지한다. 임계치 설정이 가능하므로 원하는 DB의 가용 용량 선택이 가능하고 자동 메시지 전달로 DB와 소프트웨어 동작의 신뢰성이 향상된다.

한편 상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 여러가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시할 수 있다. 특히 본 발명의 실시예에서는 백업/복원/삭제와 모니터링에 대한 실시예를 모두 보였으나, 백업/복원/삭제와 모니터링 중에 필요한 경우에만 선택적으로 적용할 수도 있다. 아울러 모니터링에 있어서도 임계 비율의 초과 여부만 확인하여 경고를 하는 것에만 한정하여 적용할 수도 있다. 따라서 발명의 범위는 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허 청구범위의 균등한 것에 의해 정하여져야 한다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 사용자 정의 파일을 이용한 백업/복원을 함으로써 RDB를 사용하는 모든 응용 프로그램의 DB 백업 및 복원에 적용할 수 있으며, 응용 프로그램의 실행 중에도 백업/복원이 가능하다. 또한 사용자 정의 파일의 기술만으로 백업/복원, 자동 삭제, 중복 삭제, 저장 공간 최적화를 할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 관계형 데이터베이스의 관련 테이블에 축적하는 시스템에서 상기 데이터베이스의 데이터를 백업 및 복원하는 방법에 있어서,

백업/복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업/복원 실행 여부를 사용자가 선택하기 위한 데이터베이스 아카이버를 GUI에 의해 화면 출력하는 과정과,

상기 사용자에 의해 상기 데이터베이스 아카이버에서 상기 백업/복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 상기 백업/복원 실행이 선택되면, 상기 데이터베이스에 대해 백업/복원을 원하는 데이터를 테이블 단위로 지정하여 백업/복원 각각의 조건을 정의해 놓은 사용자 정의 파일을 확인하는 과정과,

상기 사용자 정의 파일에 정의된 테이블에 대해 백업/복원 각각의 조건에 따라 레코드단위로 상기 데이터베이스와 상기 지정된 저장매체간에 백업/복원을 실행하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 백업 및 복원방법.

##### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 사용자 정의 파일이, 상기 사용자에 의해 생성되어 ASCII 파일 형식으로 미리 저장됨을 특징으로 하는 백업방법.

##### 청구항 3

시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 관계형 데이터베이스의 관련 테이블에 축적하는 시스템에서 상기 데이터베이스의 데이터를 백업 및 복원하는 방법에 있어서,

백업 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업 실행 여부를 사용자가 선택하기 위한 데이터베이스 아카이버를 GUI에 의해 화면 출력하는 과정과,

상기 사용자에 의해 상기 데이터베이스 아카이버에서 상기 백업 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 상기 백업 실행이 선택되면, 상기 데이터베이스에 대해 백업을 원하는 데이터를 테이블 단위로 지정하여 백업 조건을 정의해 놓은 사용자 정의 파일을 확인하는 과정과,

상기 사용자 정의 파일에 정의된 테이블에 대해 상기 지정된 기간에 속하는 레코드를 상기 데이터베이스에서 검색하는 과정과,

상기 검색 조건에 맞는 데이터가 있으면 임시 파일을 생성하여 복사본을 만들어 상기 지정된 저장매체에 저장하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 백업방법.

##### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 사용자 정의 파일이, 상기 사용자에 의해 생성되어 ASCII 파일 형식으로 미리 저장됨을 특징으로 하는 백업방법.

##### 청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 사용자 정의 파일이, 상기 복사본을 만들 때 중복 삭제를 위한 연산자를 포함함을 특징으로 하는 백업방법.

##### 청구항 6

시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 관계형 데이터베이스의 관련 테이블에 축적하는 시스템에서 상기 데이터베이스의 데이터를 백업 및 복원하는 방법에 있어서,

복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 복원 실행 여부를 상기 사용자가 선택하기 위한 데이터베이스 아카이버를 GUI에 의해 화면 출력하는 과정과,

상기 사용자에 의해 상기 데이터베이스 아카이버에서 상기 복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 상기 복원 실행이 선택되면, 상기 데이터베이스에 대해 복원을 원하는 데이터를 테이블 단위로 지정하여 복원 조건을 정의해 놓은 사용자 정의 파일을 확인하는 과정과,

상기 사용자 정의 파일에 정의된 테이블을 상기 데이터베이스에 생성하고 생성된 테이블에서 이용하게 되는 인덱스를 생성하는 과정과,

상기 지정된 저장매체에서 상기 데이터베이스에 생성된 테이블로 테이블의 레코드단위로 복사하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 복원방법.

##### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 사용자 정의 파일이, 상기 사용자에 의해 생성되어 ASCII 파일 형식으로 미리 저장됨을 특징으로 하는 백업방법.

##### 청구항 8

시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 관계형 데이터베이스의 관련 테이블에 축적하는 시스템에서 상기 데이터베이스의 데이터를 백업 및 복원하는 방법에 있어서,

백업/복원/삭제 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 백업/복원/삭제 실행 여부를 사용자가 선택하기 위한 데이터베이스 아카이버를 GUI에 의해 화면 출력하는 과정과,

상기 사용자에 의해 상기 데이터베이스 아카이버에서 상기 백업 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 상기 백업 실행이 선택되면, 상기 데이터베이스에 대해 백업/복원/삭제를 원하는 데이터를 테이블단위로 지정하여 백업/복원/삭제 각각의 조건을 정의해 놓은 사용자 정의 파일을 확인하는 과정과,

상기 사용자 정의 파일에 정의된 테이블에 대해 상기 지정된 기간에 속하는 레코드를 상기 데이터베이스에서 검색하는 과정과,

상기 검색 조건에 맞는 데이터가 있으면 임시 파일을 생성하여 복사본을 만들어 상기 지정된 저장매체에 저장하는 과정과,

상기 사용자에 의해 상기 데이터베이스 아카이버에서 상기 복원 대상 기간 및 저장매체의 지정과 함께 상기 복원 실행이 선택되면 상기 사용자 정의 파일을 확인하는 과정과,

상기 사용자 정의 파일에 정의된 테이블을 상기 데이터베이스에 생성하고 생성된 테이블에서 이용하게 되는 인덱스를 생성하는 과정과,

상기 지정된 저장매체에서 상기 데이터베이스에 생성된 테이블로 테이블의 레코드단위로 복사하는 과정과,

상기 사용자에 의해 상기 데이터베이스 아카이버에서 상기 삭제 대상 기간의 지정과 함께 상기 삭제 실행이 선택되면 상기 사용자 정의 파일을 확인하는 과정과,

상기 사용자 정의 파일에 정의된 테이블에 대해 상기 지정된 기간에 속하는 레코드를 상기 데이터베이스에서 삭제하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 백업 및 복원방법.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 사용자 정의 파일이, 상기 사용자에 의해 생성되어 ASCII 파일 형식으로 미리 저장됨을 특징으로 하는 백업방법.

#### 청구항 10

시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 관계형 데이터베이스의 관련 테이블에 축적하는 시스템에서 상기 데이터베이스의 용량을 모니터링하는 방법에 있어서,

상기 데이터베이스의 전체 용량에 대비하여 사용된 용량의 비율을 주기적으로 확인하는 과정과,

상기 확인 결과 상기 전체 용량에 대비하여 사용된 용량의 비율이 미리 설정된 임계비율을 초과하면 경고 메시지를 화면 출력하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 모니터링방법.

#### 청구항 11

시간 경과에 대응하여 획득되는 데이터를 관계형 데이터베이스의 관련 테이블에 축적하는 시스템에서 상기 데이터베이스의 용량을 모니터링하는 방법에 있어서,

상기 데이터베이스의 용량을 확인하기 위한 상태 확인 여부를 사용자가 설정하기 위한 데이터베이스 아카이버를 GUI에 의해 화면 출력하는 과정과,

상기 사용자에 의해 상기 데이터베이스 아카이버에서 상기 상태 확인이 선택되면, 상기 데이터베이스의 전체 용량에 대비하여 사용된 용량의 비율에 대한 상태를 보임과 아울러 저장용량 임계비율을 상기 사용자가 설정하기 위한 상태창을 화면 출력하는 과정과,

상기 사용자에 의해 상기 상태창에서 상기 저장 용량 임계비율이 입력되면 상기 임계비율을 설정하는 과정과,

상기 데이터베이스의 전체 용량 대비 사용된 용량의 비율을 주기적으로 확인하는 과정과,

상기 확인 결과 상기 전체 용량에 대비하여 사용된 용량의 비율이 미리 설정된 임계비율을 초과하면 경고 메시지를 화면 출력하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 모니터링방법.

#### 도면

## 도면1

```

102
!eventdb 104 106 108 110
#####
# table name      op      param1      param2 #
#####
alarm_data      index    alarm_id    alarm_idx
alarm_data      time     loggingtime
alarm_data      check    alarm_id
alarm_data      storage

eventlog_vc12   index    em_this_rn vc12rn_idx
eventlog_vc12   time     loggingtime
eventlog_vc12   storage

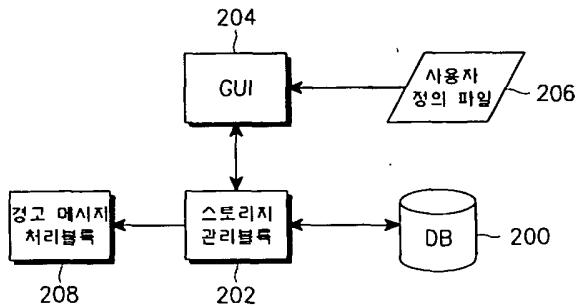
em_tables       nodup   tablename

alarm_sub        cond    alarm_data alarm_id

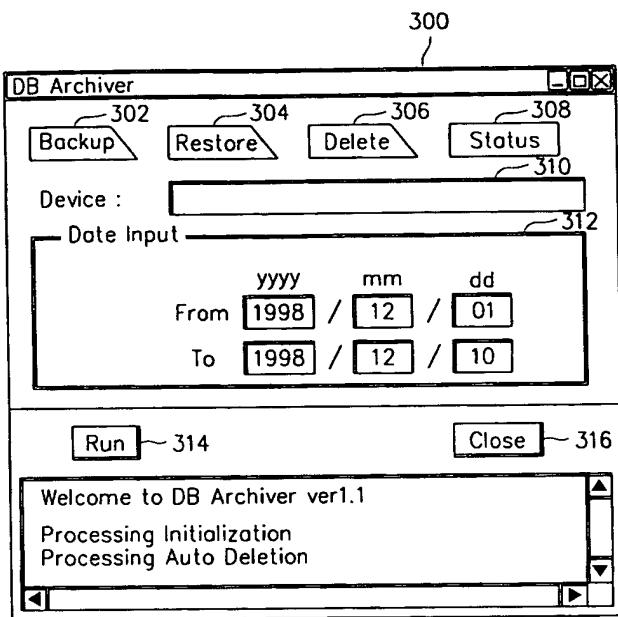
#PM day data
vc12_day_data   index    loggingday vc12_day_idx
vc12_day_data   autodel loggingday 2

```

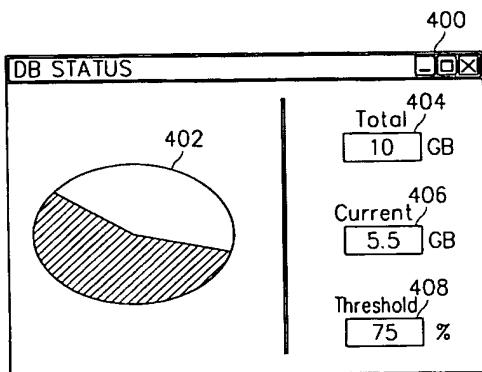
## 도면2



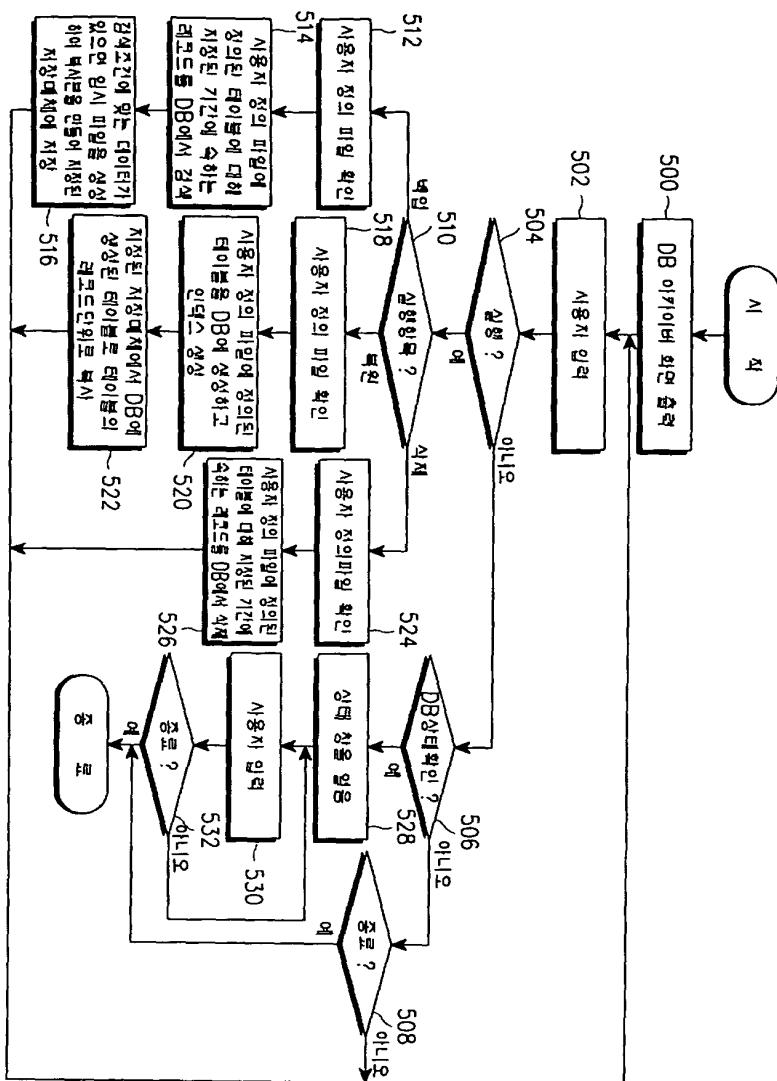
도면3



도면4



도면5



도면6

